

PAT-NO: JP411074068A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 11074068 A

TITLE: HEATING SYSTEM AND PICTURE IMAGE FORMING DEVICE

PUBN-DATE: March 16, 1999

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SANO, TETSUYA

KARASHIMA, KENJI

NANATAKI, HIDEO

ABE, TOKUYOSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

CANON INC

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP09249752

APPL-DATE: August 29, 1997

INT-CL (IPC): H05B006/14, G03G015/20

ABSTRACT:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent the adhering of a deposit to a rotor, by conducting a conductive plate, provided on the end part side in the rotation axis direction of the rotor, and the rotor, and providing a sliding member abutting on the conductive plate.

**SOLUTION:** In a heating fixing device 100, a material to be recorded, formingly carrying an unfixed toner, is introduced into a fixed nipping part N contacted by a fixed film 1 and a pressurizing roller 5, and is heated by electromagnetic inductive heating of the fixed film 1, while pressurized by the fixed nipping part N, to fusedly fix the unfixed toner to the material to be recorded. A conductive plate 10, provided on the end part side in the rotation axial direction of a film guiding member 2, and the film guiding member 2 are conducted, and a sliding member 11, for abutting on the conductive plate 10, is provided. The film guiding member 2 has its static eliminated so that the film guiding member 2 may not be charged in the opposite polarity from the deposit such as the toner, or can not be heteropolarly charged with the deposit. Consequently, the adhesion of the deposit to the film guiding member 2 by electrostatic force, etc., and the fouling caused by the deposit, and the deterioration of the separation of the material to be heated can be prevented.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-74068

(43) 公開日 平成11年(1999) 3月16日

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>

H 0 5 B 6/14

G 0 3 G 15/20

識別記号

1 0 3

F I

H 0 5 B 6/14

G 0 3 G 15/20

1 0 3

審査請求 未請求 請求項の数 9 F D (全 11 頁)

(21) 出願番号

特願平9-249752

(22) 出願日

平成9年(1997) 8月29日

(71) 出願人

000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者

佐野 哲也

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

(72) 発明者

辛島 賢司

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

(72) 発明者

七瀬 秀夫

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

(74) 代理人

弁理士 高梨 幸雄

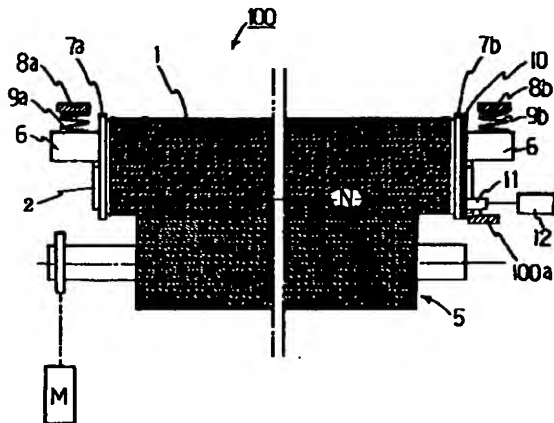
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 加熱装置及び画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 付着物が回転体に付着するのを防いで、該付着物による汚れや被加熱材の分離性の悪化等の不具合を防止した加熱装置及び画像形成装置を提供すること。

【解決手段】 導電性の回転体1と、該回転体1とニップ部Nを形成する加圧部材5とを有し、前記回転体1と前記加圧部材とのニップ部Nで被加熱材を挟持搬送させることで被加熱材を加熱する加熱装置100において、回転体1の回転軸方向端部側に、導電板10を設け、該回転体1と該導電板10を導通させ、該導電板10に当接させて搭動部材11を設けたこと。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 導電性の回転体と、該回転体とニップ部を形成する加圧部材とを有し、前記回転体と前記加圧部材とのニップ部で被加熱材を挟持搬送させることで被加熱材を加熱する加熱装置において、

回転体の回転軸方向端部側に、導電板を設け、該回転体と該導電板を導通させ、該導電板に当接させて摺動部材を設けたことを特徴とする加熱装置。

【請求項2】 導電性の回転体と、該回転体とニップ部を形成する加圧部材とを有し、前記回転体と前記加圧部材とのニップ部で被加熱材を挟持搬送させることで被加熱材を加熱する加熱装置において、

回転体の回転軸方向端部側に、絶縁性の保持リングと導電板とを設け、該回転体と該導電板を導通させ、該導電板に当接させて摺動部材を設けたことを特徴とする加熱装置。

【請求項3】 導電性の回転体と、該回転体とニップ部を形成する加圧部材とを有し、前記回転体と前記加圧部材とのニップ部で被加熱材を挟持搬送させることで被加熱材を加熱する加熱装置において、

回転体の回転軸方向端部側に、導電性の保持リングを設け、該保持リングに当接させて摺動部材を設けたことを特徴とする加熱装置。

【請求項4】 前記摺動部材を介して、前記回転体にバイアスを印加することを特徴とする請求項1、2又は3記載の加熱装置。

【請求項5】 回転体である電磁誘導発熱性部材と、該電磁誘導発熱性部材に磁場を作用させて発熱させる磁場発生手段を有する第1部材と、

該第1部材に直接あるいは他部材を挟んで相互圧接してニップ部を形成する加圧部材である第2部材を有し、

該ニップ部に導入されて挟持搬送される被加熱材に電磁誘導発熱性部材の熱エネルギーを付与して該被加熱材を加熱することを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項に記載の加熱装置。

【請求項6】 前記被加熱材が加熱処理すべき画像を担持させた被記録材であり、該画像を加熱処理する像加熱手段として請求項1乃至5のいずれか1項に記載の加熱装置を備えたことを特徴とする加熱装置。

【請求項7】 被記録材に顕画剤画像を形成担持させる作像手段と、該被記録材に形成担持させた顕画剤画像を加熱処理する像加熱手段とを有し、該像加熱手段が請求項1乃至5の何れか1項に記載の加熱装置であることを特徴とする画像形成装置。

【請求項8】 被記録材に未定着画像を形成担持させる作像手段と、該被記録材に形成担持させた未定着像を定着させる定着手段とを有し、該定着手段が請求項1乃至6の何れか1項に記載の加熱装置であることを特徴とする画像形成装置。

【請求項9】 被帯電体としての像担持体と、該像担持

体を帯電する帯電手段と、前記像担持体を露光して静電潜像を形成する露光手段と、該静電潜像にトナーを付着させてトナー像を形成する現像手段と、該像担持体上のトナー像を転写材に転写する転写手段と、該転写材に転写されたトナー像を永久固着像とする定着手段とを備え、該定着手段が請求項1乃至6の何れか1項に記載の加熱装置であることを特徴とする画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、被加熱材を加圧・加熱する加熱装置、該加熱装置を像加熱手段若しくは定着手段として備えた電子写真装置・静電記録装置等の画像形成装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、複写機・プリンター等の画像形成装置に具備させ、未定着のトナー画像を被記録材に加熱定着させる加熱定着装置に代表される像加熱装置としては、熱ローラ方式のものが広く用いられている。

【0003】熱ローラ方式の加熱装置としての定着装置は、定着ローラ（加熱ローラ）と加圧ローラとの圧接ローラ対を基本構成とするものであり、該ローラ対を回転させ、該ローラ対の相互圧接部である定着（加熱）ニップ部に未定着画像が形成された被記録材を導入して挟持搬送させて、定着ローラの熱と、定着ニップ部の加圧力にて未定着画像を被記録材に熱圧定着させるものである。

【0004】定着ローラは、一般に、アルミニウム等の中空金属ローラを基体（芯金）とし、その内空に熱源としてのハロゲンランプを挿入配設しており、ハロゲンランプの発熱で加熱され、外周面が所定の定着温度に維持されるようにハロゲンランプへの通電が制御されて温度調節される。

【0005】一方、実開昭51-109736号公報には、磁束により定着ローラに電流を誘導させて該電流のジュール熱によって発熱させる誘導加熱定着装置が開示されている。これは、誘導電流の発生を利用することで直接定着ローラを発熱させることができ、ハロゲンランプを熱源として用いた熱ローラ方式の定着装置よりも高効率の定着プロセスを達成している。

【0006】また、米国特許5278618号に示すように、発熱体である定着ローラをフィルムとし全体の熱容量を下げてより効率化を図ったものや、定着に作用するエネルギーをより高密度で得る為に定着ローラに励磁コイルを接近させたりして効率化を図った電磁誘導加熱方式の定着装置も考案されている。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した定着装置（加熱装置）においては、以下に示すような問題があった。

【0008】一般に、定着ローラ及び加圧ローラのニッ

ア部を通過して被加熱材の画像面が定着ローラから順次に離れていくとき、画像を構成しているトナーの一部が大なり小なり定着ローラに付着残留する。この現象をオフセットというが、特に、トナー積載量の多い画像を複数枚連続して加熱しようとした場合には、付着するトナー量が多くなり、条件によってはその付着トナーが原因となって、被加熱材の分離性を悪化させたり、被加熱材に再付着して画像面を汚したりする不具合が発生していた。

【0009】本発明は、上記問題点に鑑みて為されたものであり、付着物が回転体に付着するのを防いで、該付着物による汚れや被加熱材の分離性の悪化等の不具合を防止した加熱装置及び画像形成装置の提供を目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は、下記の構成を特徴とする加熱装置及び画像形成装置である。

【0011】〔1〕：導電性の回転体と、該回転体とニップ部を形成する加圧部材とを有し、前記回転体と前記加圧部材とのニップ部で被加熱材を挟持搬送させることで被加熱材を加熱する加熱装置において、回転体の回転軸方向端部側に、導電板を設け、該回転体と該導電板を導通させ、該導電板に当接させて摺動部材を設けたことを特徴とする加熱装置。

【0012】〔2〕：導電性の回転体と、該回転体とニップ部を形成する加圧部材とを有し、前記回転体と前記加圧部材とのニップ部で被加熱材を挟持搬送させることで被加熱材を加熱する加熱装置において、回転体の回転軸方向端部側に、絶縁性の保持リングと導電板とを設け、該回転体と該導電板を導通させ、該導電板に当接させて摺動部材を設けたことを特徴とする加熱装置。

【0013】〔3〕：導電性の回転体と、該回転体とニップ部を形成する加圧部材とを有し、前記回転体と前記加圧部材とのニップ部で被加熱材を挟持搬送させることで被加熱材を加熱する加熱装置において、回転体の回転軸方向端部側に、導電性の保持リングを設け、該保持リングに当接させて摺動部材を設けたことを特徴とする加熱装置。

【0014】〔4〕：前記摺動部材を介して、前記回転体にバイアスを印加することを特徴とする〔1〕、

〔2〕又は〔3〕記載の加熱装置。

【0015】〔5〕：回転体である電磁誘導発熱性部材と、該電磁誘導発熱性部材に磁場を作用させて発熱させる磁場発生手段を有する第1部材と、該第1部材に直接あるいは他部材を挟んで相互圧接してニップ部を形成する加圧部材である第2部材を有し、該ニップ部に導入されて挟持搬送される被加熱材に電磁誘導発熱性部材の熱エネルギーを付与して該被加熱材を加熱することを特徴とする〔1〕乃至〔4〕のいずれか1項に記載の加熱装置。

【0016】〔6〕：前記被加熱材が加熱処理すべき画像を担持させた被記録材であり、該画像を加熱処理する像加熱手段として〔1〕乃至〔5〕のいずれか1項に記載の加熱装置を備えたことを特徴とする加熱装置。

【0017】〔7〕：被記録材に顕画剤画像を形成担持させる作像手段と、該被記録材に形成担持させた顕画剤画像を加熱処理する像加熱手段とを有し、該像加熱手段が〔1〕乃至〔5〕の何れか1項に記載の加熱装置であることを特徴とする画像形成装置。

【0018】〔8〕：被記録材に未定着画像を形成担持させる作像手段と、該被記録材に形成担持させた未定着画像を定着させる定着手段とを有し、該定着手段が〔1〕乃至〔6〕の何れか1項に記載の加熱装置であることを特徴とする画像形成装置。

【0019】〔9〕：被帯電体としての像担持体と、該像担持体を帯電する帯電手段と、前記像担持体を露光して静電潜像を形成する露光手段と、該静電潜像にトナーを付着させてトナー像を形成する現像手段と、該像担持体上のトナー像を転写材に転写する転写手段と、該転写材に転写されたトナー像を永久固着像とする定着手段とを備え、該定着手段が〔1〕乃至〔6〕の何れか1項に記載の加熱装置であることを特徴とする画像形成装置。

【0020】（作用）上記構成とし、回転体をトナー等の付着物と同極性に帯電させること或は該付着物と異極性に帯電しないように回転体を除電することにより、付着物が静電力等によって回転体に付着するのを防止して、該付着物による汚れや被加熱材の分離性の悪化を招くことを防止している。

【0021】特に、画像形成装置や、像加熱手段或は定着手段としての加熱装置において、トナー積載量の多い画像を複数枚連続して加熱しようとした場合にも、トナーが静電力等によって定着フィルム等の回転体に付着するのを防止することで、トナーによる被加熱材の分離性の悪化や、被加熱材への再付着による画像不良等の不具合の発生を防止することが可能となる。

【0022】

【発明の実施の形態】

〔第1の実施形態例〕

§1. 加熱装置の全体構成

本実施形態例は、本発明に係る加熱装置としての加熱定着装置である。本例の加熱定着装置は、電磁誘導発熱部材として円筒状フィルムを用いた電磁誘導加熱方式・加圧ローラ駆動方式の装置である。

【0023】図1は、本例の定着装置100の要部の正面模型図、図2は要部の横断面模型図、図3は要部の縦断面正面模型図である。また、図4は、フィルム断面の拡大図、図5はフィルム端部付近の断面模型図である。

【0024】本例の加熱定着装置100は、電磁誘導発熱部材としての回転体、すなわちエンドレスベルトとしての円筒状の電磁誘導発熱性フィルム（定着フィルム）

1と、フィルムガイド部材2と、磁場発生手段としての励磁コイル3及び磁性コア(芯金)4と、加圧部材としての加圧ローラ5とを備え、定着フィルム1と加圧ローラ5とが接触する定着ニップ部Nに未定着トナー像tを形成担持させた被加熱材としての被記録材Pを導入し、該定着ニップ部Nで被記録材Pを加圧しながら定着フィルム1の電磁誘導発熱により加熱して、未定着トナー画像tを被記録材P面に融着固定するものである。

【0025】定着フィルム1は、図4に示すように、電磁誘導発熱性フィルムの基層となる金属フィルム等でできた発熱層1aと、その外面に積層した弾性層1bと、その外面に積層した離型層1cの3層複合構造のものである。

【0026】発熱層1aは、ニッケル、鉄、強磁性SU S、ニッケルコバルト合金等といった強磁性体の金属を用いるのが好ましく、電磁エネルギーの吸収効率とフィルムの剛性との関係上、1~100 $\mu$ mの厚さが好ましい。

【0027】弾性層1bは、カラー画像等を定着する際に、被記録材Pの凹凸あるいは未定着トナー画像tのトナー層の凹凸に加熱面(離型層1c)を追従させて画像の光沢ムラを防止するために必要な層であり、シリコンゴム、フッ素ゴム、フルオロシリコンゴム等の耐熱性がよく熱伝導率の良いものが用いられ、厚さ10~500 $\mu$ m、硬度60°(JIS-A)以下とするのが好ましい。

【0028】離型層1cは、厚さ1~100 $\mu$ mの、フッ素樹脂、シリコン樹脂、フルオロシリコンゴム、フッ素ゴム、シリコンゴム、PFA、PTFE、FEP等の離型性かつ耐熱性の良いものが用いられる。

【0029】なお、発熱層1aの自由面側(発熱層1aの弾性層1b側とは反対側)に、断熱層を設け、発熱層1aに発生した熱が定着フィルムの内側に向かわないように断熱して、被記録材P側への熱供給効率を向上させる構成としてもよい。

【0030】フィルムガイド部材2は、励磁コイル3と定着フィルム1との絶縁性確保のため、フェノール樹脂、ポリイミド樹脂、ポリアミド樹脂、ポリアミドイミド樹脂、PTFE樹脂、FEP樹脂、LCP樹脂等の絶縁性及び耐熱性のよい材料が用いられ、加圧ローラ5に対する圧接部(定着ニップ部N)への加圧、磁場発生手段としての励磁コイル3及び磁性コア4の支持、定着フィルム1の支持、該定着フィルム1の回転時の搬送安定性を図る役目をする。

【0031】励磁コイル3は一本ずつがそれぞれ絶縁被覆された銅製の細線を複数本束ねた束線を磁性コア4に複数回巻くことによってコイル(線輪)を形成しており、該コイルの一对の引き出し線(給電線)が不図示の励磁回路に接続されている。励磁コイル3は本例においては、耐熱性の絶縁被膜としてポリイミドを用い、巻き

数を6回(6ターン)としたものを用いている。細線の直径や、束線の断面積等は励磁コイル3に流す電流量によって決まるが、本例では直径0.2mmの細線を98本束ねたもの(束線断面積約3.1mm<sup>2</sup>)を用いている。上述のごとく磁性コア4に巻いた励磁コイル3は、定着フィルム1の移動方向と直交する方向(定着フィルム1の軸芯方向)の幅にわたって連続して設けられている。

【0032】励磁コア4は、断面形状がT型のコアであり、フェライトやパーマロイ等といったトランスのコアに用いられる材料(より好ましくは100kHz以上でも損失のないフェライト)が用いられる。

【0033】加圧ローラ5は、芯金5aと、該芯金周りに成形被覆させたシリコーンゴム・フッ素ゴム・フッ素樹脂などの耐熱性・弾性材料5bとで構成されており、芯金5aの両端部を装置の不図示のシャーシ側板間に回転自由に軸受け保持させて配設してある。

【0034】また、図1及び図3に示すように、この加圧ローラ5の上側に定着フィルム1、フィルムガイド部材2、励磁コイル3、励磁コア4、加圧用剛性ステイ6、フランジ部材である保持リング7a・7bからなる加熱ユニット(第1部材)が配設され、加圧用剛性ステイ6の両端部と装置シャーシ側のバネ受け部材8a・8bとの間にそれぞれ加圧バネ9a・9bを締結することで加圧剛性用ステイ6に押し下げ力を作用させている。これにより、フィルムガイド部材2の下面と加圧ローラ5(第1部材)の上面とが定着フィルム1を挟んで圧接して所定幅の定着ニップ部Nが形成される。

【0035】加圧ローラ5は、駆動手段Mにより図2中矢示の反時計方向に回転駆動される。この加圧ローラ5の回転駆動による該加圧ローラ5と定着フィルム1の外面との摩擦力で定着フィルム1に回転力が作用して、該定着フィルム1がその内面を定着ニップNにおいてフィルムガイド部材2の下面に密着させて摺動しながら矢示の時計方向に加圧ローラ5の回転速度にはほぼ対応した周速度をもってフィルムガイド部材2の外回りを回転する。定着ニップ部Nにおける加熱原理は以下に示すとおりである。

【0036】励磁コイル3に、励磁回路(不図示)から20kHz~500kHzの交番電流を流すことにより交番磁束を発生させる。その交番磁束は、定着フィルム1の発熱層1aに渦電流を発生させ、この渦電流は発熱層1aの固有抵抗によりジュール熱を発生させる。発生した熱は弾性層1b、離型層1cを介してニップNに挟持搬送される被記録材Pと被記録材P上の未定着トナー画像tを加熱する。

【0037】§2. フランジ部材及び導電板  
本形態例では、フィルム1の端部をフランジ部材である保持リング7a、7bで規制して該フィルム1の走行安定性を図ると共に、導電板10及びバイアス印加部材1

1を設けてフィルム1にバイアスを印加する構成となっている。

【0038】保持リング7は、フェノール樹脂、ポリイミド樹脂、ポリアミド樹脂、ポリアミドイミド樹脂、PEEK樹脂、PES樹脂、PPS樹脂、PFA樹脂、PTFE樹脂、FEP樹脂、LCP樹脂等の絶縁性及び耐熱性のよい材料からなる厚さ0.5～3mmのリング状のキャップである。該保持リング7は、ガイド部材2の端部に回転自在で且つ軸方向の移動を規制された状態に取り付けられており、フィルム1の寄りを規制することで該フィルム1の回転安定性を確保している。該保持リング7は、該フィルム1に伴って回転する構成であるので、該寄りを規制する際にフィルム端部の摩耗や亀裂等の破損を招くことがない。

【0039】導電板10は、金属などの導電性の材料からなる厚さ0.1～3mmのリング状の部材であり、フィルムガイド部材端部の保持リング7bの外側に回転自在に設けられている。また、該導電板10は、図5に模式的に示したように接点（弾性部材で圧接するものや導電性接着剤で接着するもの等）10aを介して該フィルム1の発熱層1aと電気的に接続されており、該接点或は保持リング7bを介してフィルム1に伴って回転するように構成されている。

【0040】そして、この導電板10に当接するように、金属、カーボンなどの導電性かつ耐熱性の材料からなるチップ状の摺動部材11が装置基板100aに設けられ、この摺動部材11を介して電源12によりバイアス（定着バイアス）が印加される。

【0041】該定着バイアスとしては、たとえばトナーと同極性の直流バイアスが印加される。なお、印加されるバイアス値は、装置の構成、環境等により適宜設定すれば良く、直流バイアスに交流バイアスを重畳させたバ\*

\*イアスを印加しても良い。また、加圧ローラにもバイアス印加手段を設け、フィルム及び加圧ローラの両方にバイアスを印加する構成としてもよい。

【0042】なお、導電板10と保持リング7b、及び保持リング7a、7bとフィルム1間は、フィルム1の回転の安定性によって、接着固定してもしなくてもよい。

【0043】§3. 本実施形態例の効果

上記構成とすることで、フィルム1をトナーと同極性に帯電させ、トナーが静電力等によってフィルム1に付着するのを防ぐことができる。このため、該付着トナーによる汚れや被加熱材Pの分離性の悪化を生じさせることがない。

【0044】特に、トナー積載量の多い画像を複数枚連続して加熱する場合にも、トナーが静電力等によって定着フィルム1に付着するのを防止でき、トナーによる被加熱材の分離性の悪化や、被加熱材への再付着による画像不良等の不具合の発生を防止することが可能となった。

【0045】また、バイアスを印加するための摺動部材11を、フィルムに直接摺擦させずに、導電板10に摺擦させているため、耐久を通して、フィルム等の劣化の影響を受けずに安定してバイアスの印加が行え、良好に画像形成を行うことができた。

【0046】表1は、本例の加熱装置を用いて、トナー積載量の多い画像を複数枚連続通紙して、オフセットの評価を行った結果を示す。比較例として、摺動部材及びバイアス印加手段を持たないものについての結果も示す。

【0047】

【表1】

	画像汚れ		分離性	
	初期	耐久後	初期	耐久後
本 例	○	○	○	○
比 較 例	×	×	△	×

○……画像汚れ、分離不良等の不具合が発生しなかった。

△……画像汚れ、分離不良等の不具合が許容レベルである。

×……画像汚れ、分離不良等の不具合が発生した。

このように比較例では、オフセットにより画像汚れ、分離不良等の不具合が発生してしまうのに対し、本例では、オフセットによる不具合の発生のない良好な画像が得られた。

【0048】§4. 本実施形態例の変形例

図6に本形態例の変形例を示す。図6(a)は装置片側端部の模式断面図、図6(b)はフランジ部材13の模※50

※斜視図である。本変形例では、上述の導電板10の代わりに金属などからなる導電性のフランジ部材13を用いたものである。

【0049】フランジ部材13は、たとえば銅板をプレス加工するなどして成形され、保持リング7bの外側からフィルム1に対して嵌着される。該フランジ部材13は、フィルム1側に設けた複数個の突起部（固定接点）

13aが板バネのように弾性力でフィルムの内面の発熱層に圧接することで固定されており、フィルム1の回転に伴って回転する。

【0050】このフランジ部材13にも、摺動部材11が設けられ、この摺動部材11を介して電源12により定着バイアスが印加される。

【0051】上記構成とすることで、上記第1の形態例の効果と同様、付着トナーによる被加熱材の分離性の悪化や、被加熱材への再付着による画像不良等の不具合の発生を防止することが可能となる。

【0052】また、本例ではフィルム1とフランジ部材13の突起部13aを略固定した状態で接続し、摺動接点となる摺動部材11をフランジ部材13に摺動させているため、フィルム1が直接摺動されず、耐久を通してフィルム等の劣化の影響を受けず、良好な画像形成を行うことができた。

【0053】本例においてもトナー積載量の多い画像を複数枚連続通紙して、オフセットの評価を行ったところ、オフセットによる不具合の発生のない良好な画像が得られた。

【0054】〔第2の実施形態例〕本例は、図7に示すように、第1の形態例の絶縁性の保持リング7bを導電性の保持リング14とし、この保持リング14に摺動部材11を設け、定着バイアスを印加する構成のものである。

【0055】保持リング14は、フェノール樹脂、ポリイミド樹脂、ポリアミド樹脂、ポリアミドイミド樹脂、PEEK樹脂、PES樹脂、PPS樹脂、PFA樹脂、PTFE樹脂、FEP樹脂、LCP樹脂等の耐熱性の樹脂に、カーボン、金属等の導電性のフィラーを分散させて導電性としたものである。

【0056】保持リング14は、フィルム内面の発熱層に導電的に接続されるように、フィルム内面に接着固定され、フィルム1の回転に伴いフィルムガイド2にガイドされて回転する。

【0057】なお、本例では、保持リング14とフィルム1を接着固定した例を示したが、フィルム1の回転安定性が確保される場合などには、必ずしも保持リング14とフィルム1を接着固定しなくてもよい。

【0058】上記のように構成することで、とくに、トナー積載量の多い画像を複数枚連続して加熱しようとした場合においても、オフセットによりトナーが定着フィルム1に付着するのを防止し、トナーが付着することによる被加熱材の分離性の悪化や、オフセットしたトナーが被加熱材へ再付着することによる画像不良等の不具合の発生を防止することが可能となる。

【0059】さらに、保持リングを導電性とするにより、第1の形態例における導電板10を省略できるため、構成の簡略化が可能となる。

【0060】本例においても、実際にトナー積載量の多

い画像を複数枚連続通紙して、オフセットの評価を行ったところ、オフセットによる不具合の発生のない良好な画像が得られた。

【0061】〔第3の実施形態例〕本実施形態例は加熱体としてセラミックヒータを用いたフィルム加熱方式の定着装置例である。

【0062】図8は該装置200の正面模型図、図9は縦断面模型図、図10は横断面模型図である。

【0063】18は横断面略半円弧状の耐熱性、断熱性のフィルムガイド、17は加熱体としてのセラミックヒータであり、フィルムガイド18の下面の略中央部にガイド長手に沿って形成具備させた溝部に嵌入して固定支持させてある。

【0064】16は円筒状もしくはエンドレス状の耐熱性の定着フィルムである。該定着フィルム16はフィルムガイド18にルーズに外嵌させてある。

【0065】25はフィルムガイド18の一端部側に嵌着させた、フェノール樹脂、ポリイミド樹脂、ポリアミド樹脂、ポリアミドイミド樹脂、PEEK樹脂、PES樹脂、PPS樹脂、PFA樹脂、PTFE樹脂、FEP樹脂、LCP樹脂等の耐熱性の樹脂に、カーボン、金属等の導電性のフィラーを分散させて導電性としたものからなる環状フランジ部材であり、フィルム寄り移動規制用部材であるとともに、後述するようにバイアス印加部材もかねる。

【0066】20はフィルムガイド18の内側に挿通した加圧用剛性ステイである。

【0067】上記のフィルムガイド18、セラミックヒータ17、定着フィルム16、環状フランジ部材25、加圧用剛性ステイ20の組立体を便宜上「加熱アセンブリ」と称す。

【0068】19は加圧部材としての弾性加圧ローラであり、芯金19aにシリコンゴム等の弾性層19bを設けて硬度を下げたもので、芯金19aの両端部を装置の不図示のシャーシ側板間に回転自由に軸受け保持させて配設してある。また、表面性を向上させるために、さらに外周に、PTFE、PFA、FEP等のフッ素樹脂層を設けてもよい。

【0069】この加圧ローラ19の上側に、上記の加熱アセンブリをフィルムガイド18の下面側を下向きにして配設し、ステイ20の両端部と装置シャーシ側板側のバネ受け部材21、21との間にそれぞれ加圧バネ22、22を縮設することでステイ20に押し下げ力を作用させている。これによりフィルムガイド18が加圧されてフィルムガイド18の下面に配設したセラミックヒータ17の下面と加圧ローラ19とが定着フィルム16を挟んで圧接して定着ニップ部Nが形成される。

【0070】加圧ローラ19は駆動手段Mにより図10中矢示の反時計方向に回転駆動される。この加圧ローラ19の回転駆動による該加圧ローラ19と定着フィルム

10

20

30

40

50

16の外表面との摩擦力で定着フィルム16に回転力が作用して、該定着フィルム16がその内面を定着部ニップNにおいてセラミックヒータ17の下面に密着させて摺動しながら矢示の時計方向に加圧ローラ19の回転速度にはほぼ対応した周速度をもってフィルムガイド18の外回りを回転状態になる(加圧ローラ駆動方式)。

【0071】定着ニップ部Nにおけるセラミックヒータ17の下面と定着フィルム16の内面との相互摺動摩擦力を低減化させるため定着ニップ部Nのセラミックヒータ17の下面と定着フィルム16の内面との間に耐熱性

グリスなどの潤滑剤を介在させる。  
【0072】プリントスタート信号に基づいて加圧ローラ19の回転が開始され、また、セラミックヒータ17のヒートアップが開始される。加圧ローラ19の回転による定着フィルム16の回転周速度が定常化し、セラミックヒータ17の温度が所定に立ち上がった状態において、定着ニップ部Nの定着フィルム16と加圧ローラ19との間に被加熱材としてのトナー画像を担持させた被記録材Pがトナー画像担持体面を定着フィルム16側にして導入されることで、被記録材Pは定着ニップ部Nにおいて定着フィルム16を介してセラミックヒータ17の下面に密着して定着ニップ部Nを定着フィルム16と一緒に移動通過していく。その移動通過過程においてセラミックヒータ17の熱が定着フィルム16を介して被記録材Pに付与されてトナー画像が被記録材P面に加熱定着される。定着ニップ部Nを通過した被記録材Pは定着フィルム16の面から分離されて搬送される。

【0073】定着フィルム16は熱容量を小さくしてクイックスタート性を向上させるために、フィルム膜厚は100 $\mu$ m以下、好ましくは50 $\mu$ m以下20 $\mu$ m以上の金属フィルムの単層、あるいは金属フィルムの外周面にPTFE、PFA、FEP等をコーティングした複合層フィルムを使用できる。本例では、Ni(ニッケル)電鍍フィルムの外周面にPTFEをコーティングした直径20mmのものをを用いた。

【0074】加熱体としてのセラミックヒータ17は、定着フィルム16、被記録材Pの移動方向に直交する方向を長手とする低熱容量の横長の線状加熱体である。図11は該セラミックヒータ17の横断面模型図であり、アルミナ等でできたヒータ基板17aと、このヒータ基板17aの表面に沿って設けた発熱層17b、たとえばAg/Pd(銀/パラジウム)等の電気抵抗材料を約10 $\mu$ m、幅1~5mmにスクリーン印刷等により塗工して設けた発熱層17bと、さらにその上に設けたガラスやフッ素樹脂等の保護層17cを基本構成とするものである。

【0075】該セラミックヒータ17の発熱層17bの両端間に通電されることで発熱層17bは発熱してヒータ17が急速に昇温する。そのヒータ温度が不図示の温度センサに検知され、ヒータ温度が所定の温度に維持さ

れるように不図示の制御回路で発熱層17bに対する通電が制御されてヒータ17は温度管理される。

【0076】該セラミックヒータ17は、フィルムガイド18の下面の略中央部にガイド長手に沿って形成具備させた溝部に保護層17c側を露呈させて嵌入して固定支持させてある。したがって定着ニップ部Nにおいてこのセラミックヒータ17の保護層17cの面と定着フィルム1の内面が相互接触摺動する。

【0077】フィルム長手方向端部のフランジ部材25には、たとえばカーボンチップ等の摺動部材11が設けられており、さらにこの摺動部材11は電源12に接続され、フィルムにバイアスを印加する構成となっている。

【0078】印加バイアスとしては、装置の条件等によって適宜設定され、本例では、0V印加(アース)するように設定されている。

【0079】上記構成とすることで、特に、トナー積載量の多い画像を複数枚連続して加熱しようとした場合においても、オフセットによりトナーが定着フィルムに付着するのを防止し、付着したトナーによる被加熱材の分離性を悪化や、被加熱材への再付着による画像不良等の不具合の発生を防止することが可能となる。

【0080】本形態例において、セラミックヒータ17は定着フィルム16側に発熱層17bを配置した例を示したが、これに限らず窒化アルミ等を用いた良熱伝導性の基板の加熱面(フィルム摺動面)と反対側の面に発熱層を設けた背面加熱型のセラミックヒータを用いても良い。

【0081】〔第4の実施形態例〕本実施形態は、例えば第1の実施形態例の加熱定着装置を用いた画像形成装置である。図12は該画像形成装置の概略構成図である。本例の画像形成装置は電子写真カラープリンタである。

【0082】101は有機感光体やアモルファスシリコン感光体でできた電子写真感光ドラム(像担持体)であり、矢示の反時計方向に所定のプロセススピード(周速度)で回転駆動される。

【0083】感光体ドラム101はその回転過程で帯電ローラ等の帯電装置102で所定の極性・電位の様な帯電処理を受ける。

【0084】ついでその帯電処理面にレーザ光学箱(レーザスキャナ)110から出力されるレーザ光103による、目的の画像情報の走査露光処理を受ける。レーザ光学箱110は不図示の画像読取装置等の画像信号発生装置からの目的画像情報の時系列電気デジタル画像信号に対応して変調(オン/オフ)したレーザ光103を出力して回転感光体ドラム面を走査露光するもので、この走査露光により回転感光体ドラム101面に走査露光した目的画像情報に対応した静電潜像が形成される。109はレーザ光学箱110からの出力レーザ光を感光体ド

ラム101の露光位置に偏向させるミラーである。

【0085】フルカラー画像形成の場合は、目的のフルカラー画像の第1の色分解成分画像、たとえばイエロー成分画像についての走査露光・潜像形成がなされ、その潜像が4色カラー現像装置104のうちのイエロー現像器104Yの作動でイエロートナー画像として現像される。そのイエロートナー画像は感光体ドラム101と中間転写体ドラム105との接触部（あるいは近接部）である一次転写部T1において中間転写ドラム105の面に転写される。中間転写ドラム105面に対するトナー画像転写後の回転感光体ドラム101面はクリーナ107により転写残りトナー等の付着残留物の除去を受けて清掃される。

【0086】上記のような帯電・走査露光・現像・一次転写・清掃のプロセスサイクルが、目的のフルカラー画像の、第2の色分解成分画像（たとえばマゼンタ成分画像、マゼンタ現像器104Mが作動）、第3の色成分画像（たとえばシアン成分画像、シアン現像器104Cが作動）、第4の色成分画像（たとえば黒成分画像、黒現像器104BKが作動）の各色分解成分画像について順次に実行され、中間転写体ドラム105面にイエロートナー画像・マゼンタトナー画像・シアントナー画像・黒トナー画像の都合4色のトナー画像が順次重ねて転写されて、目的のフルカラー画像に対応したカラートナー画像が合成形成される。

【0087】中間転写体ドラム105は、金属ドラム上に中抵抗の弾性層と高抵抗の表層を有するもので、感光体ドラム101に接触してあるいは近接して感光体ドラム101と略同じ周速度で矢示の時計方向に回転駆動され、中間転写体ドラム105の金属ドラムにバイアス電位を与えて感光体ドラム101との電位差で感光体ドラム101側のトナー画像を該中間転写体ドラム105面側に転写させる。

【0088】上記の中間転写体105面に合成形成されたカラートナー画像は、該回転中間転写体ドラム105と転写ローラ（転写装置）106との接触ニップ部である二次転写部T2において、該二次転写部T2に不図示の給紙部から所定のタイミングで送り込まれた被記録材Pの面に転写されていく。転写ローラ106は被記録材Pの背面からトナーと逆極性の電荷を供給することで中間転写体ドラム105面側から被記録材P側へ合成カラートナー画像を順次一括転写する。

【0089】二次転写部T2を通過した被記録材Pは中間転写体ドラム105の面から分離されて像加熱装置（定着装置）100へ導入され、未定着トナー画像の加熱定着処理を受けてカラー画像形成物として機外の不図示の排紙トレイに排出される。像加熱装置100は例えば第1の実施形態例の加熱定着装置である。

【0090】被記録材Pに対するカラートナー画像転写後の回転中間転写体ドラム105はクリーナ108によ

り転写残りトナー・紙粉等の付着残留物の除去を受けて清掃される。このクリーナ108は常時は中間転写体ドラム105に非接触状態に保持されており、中間転写体ドラム105から被記録材Pに対するカラートナー画像の二次転写実行過程において中間転写体ドラム105に接触状態に保持される。

【0091】また、転写ローラ106も常時は中間転写体ドラム105に非接触状態に保持されており、中間転写体ドラム105から被記録材Pに対するカラートナー画像の二次転写実行過程において中間転写体ドラム105に被記録材Pを介して接触状態に保持される。

【0092】しかして、本例の画像形成装置において、被帯電体としての電子写真感光体ドラム（像担持体）101と、電子写真感光体ドラム101を帯電する帯電ローラ（帯電装置）102と、該電子写真感光体ドラム101を露光して静電潜像を形成する露光装置110と、該静電潜像にトナーを付着させてトナー画像を形成する現像装置104と、電子写真感光体ドラム101上のトナー画像を転写材としての被記録材P上に転写する転写装置105・106とにより、被記録材に未定着のトナー画像（未定着像）を形成担持させる作像手段を構成している。

【0093】本例の画像形成装置は、白黒画面などモノカラー画像のプリントモードも実行できる。また両面画像プリントモード、あるいは多重画像プリントモードも実行できる。

【0094】両面画像プリントモードの場合は、像加熱装置100を出た1面目画像プリント済みの被記録材Pは不図示の再循環搬送機構を介して表裏反転されて再び二次転写部T2へ送り込まれて2面に対するトナー画像転写を受け、再度、像加熱装置100に導入されて2面に対するトナー画像の定着処理を受けることで両面画像プリントが出力される。

【0095】多重画像プリントモードの場合は、像加熱装置100を出た1回目画像プリント済みの被記録材Pは不図示の再循環搬送機構を介して表裏反転されずに再び二次転写部T2へ送り込まれて1回目画像プリント済みの面に2回目のトナー画像転写を受け、再度、像加熱装置100に導入されて2回目のトナー画像の定着処理を受けることで多重画像プリントが出力される。

【0096】以上のようにフルカラー画像を形成する場合、複数のトナー画像と合成することや、ベタ塗り部分が増すこと等により、トナーの積載量が多くなる傾向にあるが、本例によれば、オフセットしたトナーによる被加熱材の分離性の悪化や、被加熱材への再付着による画像不良等の不具合の発生を防止することができる。

【0097】〔その他〕

①、本発明の加熱装置は上記形態例で示した定着装置100、200としてばかりでなく、その他、画像を担持した転写材を加熱して表面性（つや等）を改質する装

15

置、トナー画像を仮定着する装置等の像加熱装置や、シート状物を給紙して乾燥処理・ラミネート処理する装置等の加熱装置として広く使用できる。

【0098】②. 上記形態例では、フィルム1にバイアスを印加する構成としたが、本発明はこれに限らず摺動部材を介してアースすることや、回転体と摺動部材との摺動（摩擦）により該回転体を帯電或は除電して、回転体がトナー等の付着物と異極性に帯電しないように構成したものでも良い。

【0099】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、付着物が回転体に付着するのを防いで、該付着物による汚れや被加熱材の分離性の悪化等の不具合を防止した加熱装置及び画像形成装置を提供することができる。

【0100】特に、画像形成装置や像加熱手段としての加熱装置において、トナー積載量の多い画像を複数枚連続して加熱する場合にも、トナーが定着フィルム等の回転体に付着（オフセット）するのを防止して、トナーが付着することによる被加熱材の分離性の悪化や、被加熱材への再付着による画像不良等の不具合を防止すること

10

を可能とした。

【図面の簡単な説明】

【図1】 第1の実施形態例の加熱定着装置の正面模型図

図

【図2】 同装置の要部の横断面模型図

【図3】 同装置の要部の縦断面正面模型図

16

【図4】 同装置の定着フィルムの層構成の模型図

【図5】 同装置の長手方向端部の簡略図

【図6】 第1の実施形態例の変形例の長手方向端部の簡略図

【図7】 第2の実施形態例の加熱定着装置における長手方向端部の簡略図

【図8】 第3の実施形態例の加熱定着装置における正面模型図

【図9】 同装置の要部の縦断面正面模型図

【図10】 同装置の要部の横断面模型図

【図11】 同装置のセラミックヒータの横断面模型図

【図12】 上記加熱定着装置を備えた画像形成装置の概略構成図他のフィルム駆動方式の例を示す加熱装置の概略構成図

【符号の説明】

1, 16 定着フィルム

2, 18 フィルムガイド部材

5, 19 加圧ローラ

6, 20 加圧用剛性ステイ

7a, 7b, 13, 25 フランジ部材

10 導電板

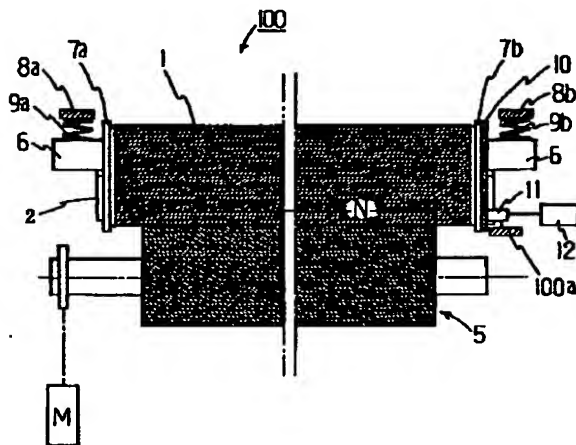
11 摺動部材

12 電源

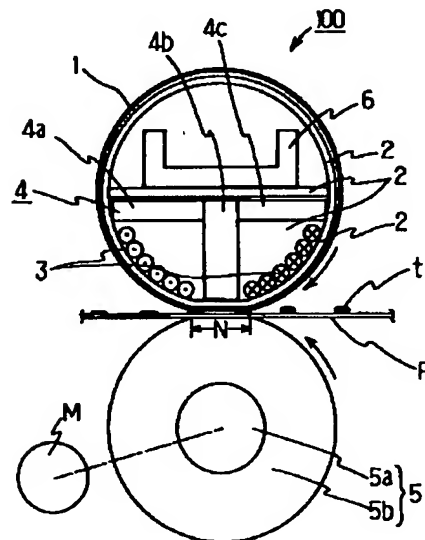
14 保持リング

100, 200 加熱定着装置

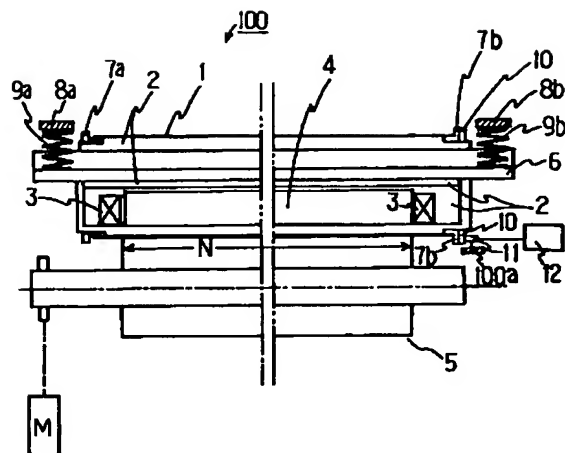
【図1】



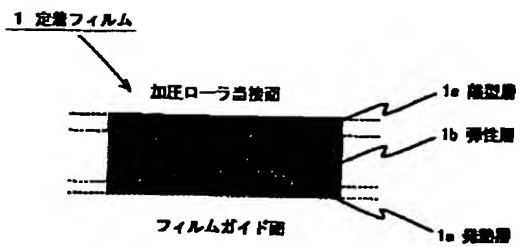
【図2】



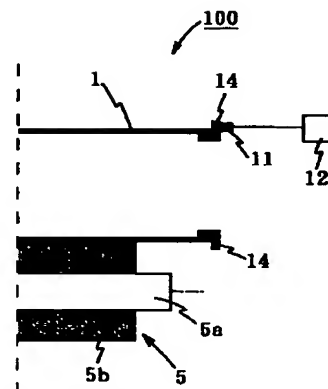
【図3】



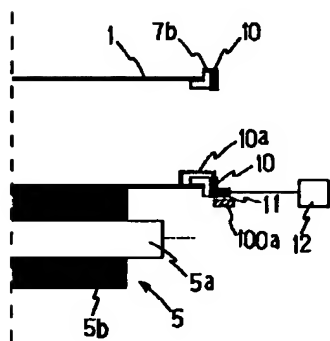
【図4】



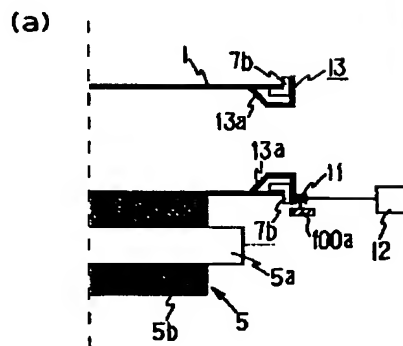
【図7】



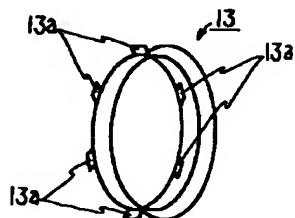
【図5】



【図6】

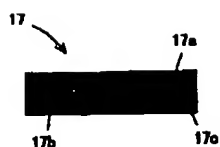


(b)

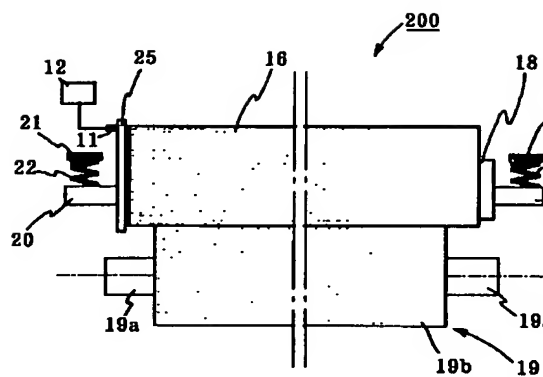


-27/34-

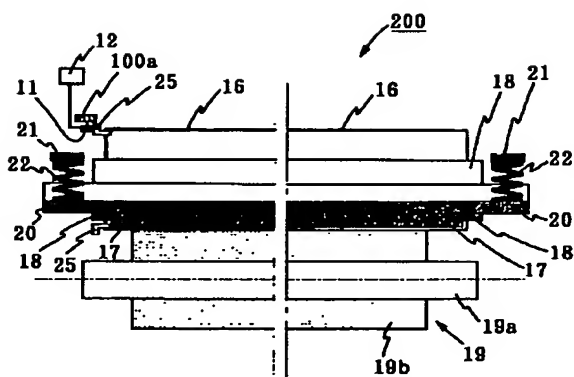
【図11】



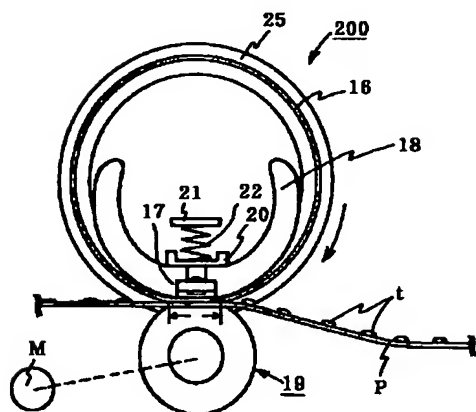
【図8】



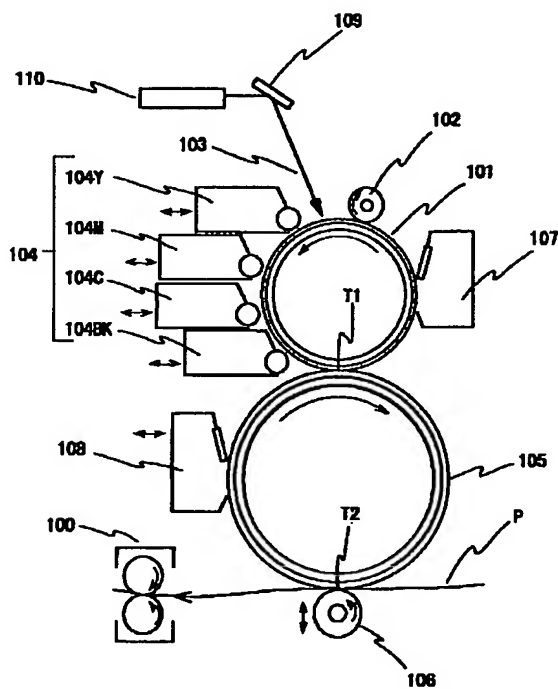
【图9】



【図10】



【图 12】



フロントページの続き

(72)発明者 阿部 篤義  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内